

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-199213

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 27/034

識別記号

F I

G 1 1 B 27/02

K

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-358888

(22) 出願日 平成 8 年(1996)12月27日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 竹中 吉彦

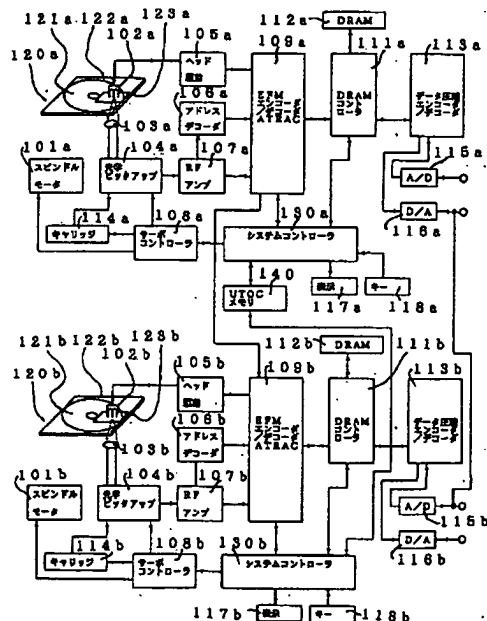
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 バイオ  
ニア株式会社所沢工場内

(54) 【発明の名称】 情報記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 再生された情報の中でデジタルインタフェースを通して伝送されるデータ以外の文字情報を他の情報記録再生装置にコピー可能な情報記録再生装置を提供する。

【解決手段】 少なくとも文字情報を含む記録情報を保持する記録媒体から、当該文字情報を含む記録情報を、他の記録媒体へ記録する情報記録再生装置において、記録媒体から文字情報を読み取った後、これを記憶手段に記憶保持し、文字情報以外の情報の読み取り及びこれの他の記録媒体への記録が完了した後、記憶保持している文字情報を他の記録媒体へ記録することを特徴とする。また、文字情報は、記録情報の記録日時情報を含む関連情報であることを特徴とする。さらに、記録日時情報の記録媒体への記録に際して、記録日時情報の一部を変更して記録することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも文字情報を含む記録情報を保持する記録媒体から、当該文字情報を含む記録情報を他の記録媒体へ記録する情報記録再生装置において、記録媒体から文字情報を読み取った後、これを記憶手段に記憶保持し、文字情報以外の情報の読み取り及びこれの他の記録媒体への記録が完了した後、前記記憶保持している文字情報を他の記録媒体へ記録することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項2】 前記文字情報は、前記記録情報の記録日時情報を含む関連情報であることを特徴とする請求項1に記載の情報記録再生装置。

【請求項3】 前記記録日時情報の記録媒体への記録に際して、前記記録日時情報の一部を変更して記録することを特徴とする請求項2に記載の情報記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、音楽情報等の記録ならびに再生には、カセットテープが一般に使用されてきた。特に、長時間の音楽情報を記録する場合や、カセットテープから他のカセットテープに情報をコピーする場合には、専ら2台のカセットデッキを内蔵した、いわゆるダブルカセットデッキが利用される。近年では、情報記録媒体として、このカセットテープに並んで、MD（ミニディスク）が普及してきている。このMDは光磁気記録再生装置により情報の記録再生が行われる。また、MDは小型軽量でかつ情報再生時には情報（曲）へのアクセスが、現在普及しているCD（コンパクトディスク）プレーヤ並みに速いという特徴を備えている。

【0003】図4は、MDならびに、その情報記録再生装置の概要を示すブロック図である。図4において、ミニディスク（MD）は、磁性膜を有する光磁気ディスクであるミニディスク媒体21とこのミニディスク媒体21を保護するためのカートリッジ（図示せず）とから構成されている。ミニディスク媒体21は情報記録再生装置への装着時にスピンドルモータ1にマグネットを利用して係合される。光学ピックアップ4は、回転する光磁気ディスク本体にレーザビームを照射し、且つ該光磁気ディスクより反射された戻り光から読み取りRF（Radio Frequency）信号を出力するための光学ヘッド3を備え、ディスクの径方向に移動可能に構成されるキャリッジ14に搭載されている。また、光磁気ディスクの磁性膜に磁界変調を与えて情報を書き込むための磁界変調ヘッド2は、ヘッド駆動回路5によって、磁場の印加を可能としており、通常は前記光学ピックアップ4と機械的に固定され、ディスクの径方向に移動可

能に構成されている。そして、これらスピンドルモータ1、光学ピックアップ4及びキャリッジ14のそれぞれの駆動系は、サーボコントローラ8により制御されている。

【0004】情報再生時において、録音用MDの場合、RF信号はRFアンプ7によって適当なレベルまで増幅されるとともに、アドレス（ADIP）デコーダ6によりRF信号中からウォブリング周波数が検出されることにより、情報未記録時においても光磁気ディスク上における絶対的位置が検出可能とされている。EFMエンコーダ／デコーダ9は情報再生時には、RFアンプ7によって増幅されたRF信号からEFM信号を抽出し、逆に情報記録時には記録情報をEFM信号に変換して磁界変調ヘッド2を出力制御する。DRAMコントローラ11は、情報の入出力の転送速度を調整するデータバッファであって再生記録情報を一旦蓄える為のDRAM12に対するデータの入出力を制御し、もって振動等による音飛び防止をするためのコントローラである。

【0005】情報記録時に外部から入力されるアナログ信号はA/D（アナログーデジタル）コンバータ15によりデジタル信号に変換され、データ圧縮エンコーダ／デコーダ13でそのデータ量を人間の耳の最小可聴特性およびマスキング効果を利用して約1/5程度に圧縮される。また、デジタル情報記録時にはデジタル情報はデータ圧縮エンコーダ／デコーダに入力され、アナログ記録時同様に圧縮される。一方、情報再生時にはミニディスク媒体21から読み出されEFMエンコーダ／デコーダ9によりEFM復調された信号は、データ圧縮エンコーダ／デコーダ13でデータ伸張が行われD/A（デジタルーアナログ）コンバータ16でアナログ信号に変換されて出力される。システムコントローラ30は、この情報記録再生装置の各部を制御するためのコントローラであって、さらには、外部（使用者）からの操作指令を与えるキー18からの信号を受け付け、また情報記録再生装置の情報記録／再生状態を表示するための表示器17等も併せて制御している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そして、上述したMDにおいても、カセットテープ同様に長時間の録音やMDから他のMDへの情報のコピーに適したダブルMDプレーヤが普及することが予想される。このうち、MDから他のMDへの情報のコピーの場合（一般にダビング機能と称されている）には、2つの情報記録再生装置（MDプレーヤ）を互いに光ケーブル又は同軸ケーブル等で接続したデジタルインタフェースを用いたり、RCAピンケーブル接続によるアナログ録音で実現している。しかしながら、上述したデジタルインタフェースでダビングを行う場合には、デジタルインタフェースの規格上、文字情報を含んだ形では直接転送できず、またアナログ録音では文字情報を入れる余地がないため、MDに記録さ

れている文字情報のコピーを行うことはできなかった。そこで本発明は、音楽情報のみならず文字情報の他のMDへのコピーを可能とする情報記録再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明の情報記録再生装置は、少なくとも文字情報を含む記録情報を保持する記録媒体から、当該文字情報を含む記録情報を他の記録媒体へ記録する情報記録再生装置において、記録媒体から文字情報を読み取った後、これを記憶手段に記憶保持し、文字情報以外の情報の読み取り及びこれの他の記録媒体への記録が完了した後、記憶保持している文字情報を他の記録媒体へ記録することを特徴としている。また、請求項2に記載の発明の情報記録再生装置は、請求項1に記載の情報記録再生装置であって、文字情報は、記録情報の記録日時情報を含む関連情報であることを特徴としている。そして、請求項3に記載の発明の情報記録再生装置は、請求項1に記載の情報記録再生装置であって、記録日時情報の記録媒体への記録に際して、記録日時情報の一部を変更して記録することを特徴としている。

【0008】

【作用】本発明では、上述した構成により、今までのダビング機能ではコピーができなかった有用な文字情報をコピーすることが可能となる。また、コピーされる文字情報は音楽情報等を記録した記録日時情報をも含む関連情報としたので、一旦記録された記録日時情報をダビングした時のコピー先ディスクでも利用することができる。又、ダビングした時に記録日時情報の一部を変更して記録するように構成したので、自動的に日時情報をコピー先ディスクにおいて変更して利用することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態の情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。図1に示す装置は、2組のMDデッキが組み合わされたいわゆるダブルデッキ構成のMD記録再生装置である。図中デッキA又はデッキBのそれぞれの同じブロックの記号にはa又はbを付加して示してある。ミニディスク120a、120bは、ミニディスク媒体121a、121bがミニディスクカートリッジ122a、122bに収容され、防塵シャッター123a、123bの窓部を通して光学ヘッド103a、103bからの光ビームの照射及び磁界変調ヘッド102a、102bからの記録磁界を受ける。

【0010】ミニディスク媒体121a、121bは情報記録再生装置への装着時にスピンドルモータ101a、101bにマグネットを利用して係合される。光学ピックアップ104a、104bは、回転するミニディスク媒体にレーザビームを照射し、且つ該ミニディスク

媒体より反射された戻り光から読み取りRF信号を出力するための光学ヘッド103a、103bを備え、ディスクの径方向に移動可能に構成されるキャリッジ114a、114bに搭載されている。

【0011】また、ミニディスク媒体121a、121bの磁性膜に磁界変調を与えて情報を書き込むための磁界変調ヘッド102a、102bは、ヘッド駆動回路105a、105bによって磁場の印加を可能としており光学ピックアップ104a、104bと機械的に固定され、ディスクの径方向に移動可能に構成されている。そして、これらスピンドルモータ101a、101b、光学ピックアップ104a、104b及びキャリッジ114a、114bのそれぞれの駆動系は、サーボコントローラ108a、108bにより制御されている。

【0012】アナログ記録時には、A/Dコンバータ115a、115bに入力されるオーディオ入力信号により当該A/Dコンバータでデジタル化され、データ圧縮エンコーダ/デコーダ113a、113bで、それぞれ圧縮エンコード（符号化）され、DRAMコントローラ111a、111bによりDRAM112a、112bに一旦蓄積され、DRAMコントローラ111a、111bにより所定のタイミングでEFMエンコーダ/デコーダATRAC（Adaptive Transform Acoustic Coding）109a、109bへ供給される。また、デジタル記録時には、デジタル信号はデータ圧縮エンコーダ/デコーダ113a、113bに入力された後、アナログ記録時同様の信号処理を行う。

【0013】EFMエンコーダ/デコーダ109a、109bではDRAMコントローラ111a、111bからの信号を所定のEFM信号にエンコードしてヘッド駆動回路105a、105bを介して磁界変調ヘッド102a、102bを駆動してミニディスク媒体121a、121bの磁性膜上に磁界変調を与える。この時、光学ピックアップ104a、104bからはミニディスク媒体121a、121bの記録位置にビームが照射され、このビームによってキュリー温度以上に熱せられるので、磁界変調ヘッド102a、102bによって与えられる磁界の方向に磁化され、この磁化の方向が記録情報となる。アドレスデコーダ106a、106bは、記録時には記録トラックの制御のために用いられ、光学ピックアップ104a、104bで再生された制御情報を含む信号をRFアンプ107a、107bで増幅して供給された信号から制御情報をデコード（復調）してEFMエンコーダ/デコーダ109a、109bに供給する。表示器117a、117b及びキー118a、118bはデッキを操作するために必要な表示器と操作キーであり、それぞれシステムコントローラ130a、130bを介して操作指令の入力と各種動作の表示を行う。UTOCメモリ140は、UTOC（User Table

of Contents)を記憶蓄積するためのメモリであり、詳細については後述する。

【0014】再生時には、光学ヘッド103a、103bを介して光学ピックアップ104a、104bで再生された再生信号はRFアンプ107a、107bで増幅され、EFMエンコーダ/デコーダ109a、109bでEFM信号はデコードされ、DRAMコントローラ111a、111bによりDRAM112a、112bに一旦蓄積され、DRAMコントローラ111a、111bにより所定の連続したデジタル音声信号で読み出されて、データ圧縮エンコーダ/デコーダ113a、113bでそれぞれ伸張デコードされ、D/Aコンバータ116a、116bでアナログ信号に変換されてオーディオ信号として出力される。

【0015】本実施の形態では、デッキAからデッキBへダビングする場合を示しており、アナログダビング用にデッキAからの再生オーディオ信号はD/Aコンバータ116aを通してデッキBのA/Dコンバータ115bの入力に接続され、デジタルダビング用にはEFMエンコーダ/デコーダATRAC109aからEFMエンコーダ/デコーダATRAC109bへ接続されている。従ってアナログダビングの場合には、アナログ再生信号がデッキAのD/Aコンバータ116aの出力からデッキBのA/Dコンバータ115bの入力に供給され、デジタルダビングの場合には、デジタル再生信号がデッキAのEFMエンコーダ/デコーダATRAC109aからデッキBのEFMエンコーダ/デコーダATRAC109bに供給される。もちろんこれらのダビング用信号の供給は操作制御に関連してスイッチを介して選択することも可能であることは言うまでもない。

【0016】本発明は、上述のように構成された情報記録再生装置において、システムコントローラ130a、130bは、デッキA、又はデッキBからのコピー時のソースとなる再生信号中から、前述したUTOOC情報を解読し、必要なシステム制御に用いるとともに、UTOOC情報の全部又は一部をUTOOCメモリ140に一時記憶させる。しかる後、UTOOCメモリ140の内容をコピーするデッキ側へ送出し、コピー側のディスクにオーディオ信号とともに新たなUTOOC情報を記録できるようにする。新たなUTOOC情報には、コピー元の日時情報をそのままコピーしても良く、リアルタイムの日時情報に入れ換えること、及び、特定の日時を指定して入れることも可能である。

【0017】ここで、コピーには、アナログコピーとデジタルコピーがあり、アナログコピーは、再生信号をD/Aコンバータ116aにて変換されたアナログ信号をコピー側のA/Dコンバータ115bで再びデジタル信号に変換してコピーする場合であり、一方デジタルコピーは、デジタルインタフェース規格で定められたインタフェースを通して、デジタル信号のままコピーする場

合を言う。

【0018】MDには、再生専用のプリマスタートディスクと称されるMDがあり、当該MDに記録されている文字情報は制作者の著作権によりコピーすることを禁止されている可能性が高いため、本実施形態でもコピーすることを禁止している。しかしながら、著作権上問題の生じないディスクにおいては、本実施形態で示すコピーを行えることは言うまでも無い。

【0019】以上、図1で説明した光磁気記録再生装置の記録方法のフローチャートを図2及び図3に示す。図2はコピー開始前のコピーモード設定までの処理を示しており、図3はコピーモード設定後の処理を示す。なお、図2、図3中の"Y"及び"N"は、それぞれ"Y es"及び"N o"を表している。図2において、処理のスタート(ステップ1)後、まず使用者によるコピー開始が指定されたか否かの確認を行い(ステップ2)、コピー開始指定がなければこのステップ2において待機状態となる。

【0020】コピー開始指定が確認されると、まずコピーされる側のディスクがプリマスタートディスク等の再生専用ディスクか否かの確認(ステップ3)を行う。ディスクがプリマスタートディスク等の再生専用ディスクであれば、再生専用である旨の表示を行い使用者に文字情報がダビングができない旨の情報を提供し、文字情報のコピーを禁止する(ステップ4)。一方、ステップ3においてプリマスタートディスク等の再生専用ディスクでないと判断されれば文字情報のコピーは禁止しない(ステップ5)。一般にプリマスタートディスク等の再生専用ディスクである場合は、そこに記録されている文字情報にディスク制作者の著作権が保護されている可能性が高いため、上記のステップを必要としている。

【0021】続いて、ダビングを行う際にデジタルコピーが禁止されているか否かが判断され(ステップ6)、デジタルコピーが禁止されている場合はアナログコピーモードが設定(ステップ7)され、デジタルコピーが禁止されていない場合はデジタルコピーモードが設定(ステップ8)される。この、デジタルコピー禁止か否かの確認は、コピーされる側のディスクにおける識別(UTOOC)情報から検出することができる。

【0022】このようにして図2のフローチャートでは、主にコピーされる側のディスクの種類に応じて、文字情報のコピーを行うか否か、またダビングをデジタルコピーで行うかアナログコピーで行うかの各種設定を行い、一連の処理を終了(ステップ9)する。

【0023】図3では、図2による設定に基づく、実際のダビング処理が示されている。本処理がスタート(ステップ51)すると、まず、情報を記録する側の情報記録装置にコピーを受けるディスクがセットされているか否かを確認(ステップ52)し、もしディスクがセットされていないければ、タイマーカウントアップ処理t=t

+1 (tの初期値は0) (ステップ53) を経てメッセージ表示 (ステップ54) によりディスクがセットされていない旨をユーザへ告知する。そして、タイマーカウント数が所定時間以上となったか否かを判断 (ステップ55) し、所定時間以下であれば再びディスクがセットされたか否かを判断するステップ52に移行する。また、ステップ55においてカウントアップ回数が所定値以上であると判断された場合は、コピー禁止設定を行って (ステップ56) 一連の処理を終了する (ステップ57)。

【0024】ステップ52において、ディスクがセットされていると、そのディスクに情報を記録することのできるエリアが残されているか否かを確認し (ステップ58)、もし記録可能エリアが所定領域以上存在しない場合は、コピー禁止設定を行って (ステップ56) 一連の処理を終了する (ステップ57)。この処理は、記録可能エリアが所定領域以上存在しない場合に、満足にコピーできないことが生じることを防止するために設けられており、処理を終了する直前に表示手段を利用して、記録可能エリアが少ないことを告知しても良い。なお、記録可能エリアの確認は前述した識別 (U T O C) 情報等により検出することが可能である。

【0025】一方、ステップ58で記録可能エリアが所定領域以上であると検出された場合には、情報を記録するディスクが記録禁止になっているか否かを、カートリッジに設けられた検出孔により確認し (ステップ59)、もし記録禁止のディスクがセットされている場合は前述と同様にコピー禁止設定 (ステップ56) を行った後に、一連の処理を終了する (ステップ57)。この時も、処理を終了する直前に表示手段を利用して、情報を記録することができないディスクがセットされていることを使用者に告知しても良いことは言うまでもない。

【0026】ステップ59で情報を記録することができるディスクがセットされていることが確認されると、次いで、文字情報がコピー禁止になっていないか否かを、先の図2におけるステップ5の設定に基づいて確認する (ステップ60)。ここで、再生側が録音用MDで文字情報のコピーを禁止する必要がある場合は、該文字情報をメモリに転送し記憶保持 (ステップ61) した後に、以降の処理へ移行し、文字情報のコピーが禁止されているようであれば、この文字情報の転送記憶をすることなく以降の処理へ移行する。

【0027】次に、情報が記録されるディスクにおける情報トラックナンバー (曲番号) を決定する (ステップ62)。ここにおいては、情報が記録される側のディスクに全く情報が記録されていない場合はNは0となり、例えばすでに3曲の記録がなされている場合にはNは3となる。したがって、この処理で記録しようとする情報に関してみれば、前者の場合は1となり、後者の場合は4となる。

【0028】以上の情報トラックナンバーの決定が終了した後、コピー元ディスクから情報が記録されるディスクへの情報のコピー動作が実行される (ステップ63)。そしてコピー元ディスクのトラックナンバーが変化したか否かを監視 (ステップ64) して、トラックナンバーが変化しない間はステップ63へ戻りコピー動作の実行を継続する。ステップ64でトラックナンバーが変化したことが確認されると、コピーを継続するか否か、すなわちコピーをしなければならない情報が残されているか否かを確認し (ステップ65)、もしコピーをしなければならない情報が残されている場合は、再びステップ62へ戻りトラックナンバーをインクリメントした後に、再びコピー動作を実行する。ここでは、ステップ65においてコピーをしなければならない情報が残されていない、すなわちコピーを終了するという判断をしない限りは、ステップ62からステップ65のコピー動作の処理を繰り返すものである。

【0029】ステップ65においてコピーを終了するという判断がなされた場合には、コピー元ディスクからの情報の読み取り出力を停止し (ステップ66) する。そして、情報を記録していたディスクにおいて識別 (U T O C) 情報の記録を行って (ステップ67)、一連の処理を終了する (ステップ57)。このステップ67における識別 (U T O C) 情報の書き込みは、先のステップ60において文字情報がコピー禁止でないと判断されてステップ61においてコピー元ディスクの文字情報がメモリに転送され記憶保持されている場合には、その内容を併せて記録する。なお、文字情報を記憶保持するメモリは、コピー元のディスクがセットされ再生する側の情報記録再生装置に設けられたメモリでも、また情報を記録するディスクがセットされた側の情報記録再生装置に設けられたメモリでも良く、さらには両情報記録再生装置に対して共通に使用可能なメモリでも良い。

【0030】この、メモリに転送され記憶保持されている情報には、コピー元ディスクにおける各情報の記録日時情報を含んだ関連情報を備えており、ダビング処理終了時に情報を記録するディスクにもその記録日時情報を含んだ関連情報を記録することもできる。また、記録する時には日時情報の一部を変更して記録することもできる。すなわち、コピー元の記録日時情報について、その日時をダビングを行った日時に変更して情報を記録するディスクに記録する。これにより、ダビング終了後に情報を記録したディスクにおける識別情報を加工する等の手間を省くことができる。なお、コピーする情報内容は再生側のMDに記録されている情報の全てでも、あるいは一部でも良い。装置としては再生側のU T O C情報を全て認識できるため情報の一部の場合でも何曲目かを特定することができるので、その一部分の曲に付与された情報の全てを記録することが可能である。また、コピーする情報も必要に応じて使用者に選択することが可能で

あり、トラック数、ディスク名称(タイトル)、トラック名称(曲タイトル)、録音日時の一ないし複数を選択コピーできる。

【 0.031 】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、記録媒体から文字情報を読み取った後に、これを記憶手段に記憶保持し、文字情報以外の情報の読み取り及びこれの他の記録媒体への記録が完了した後、記憶保持している文字情報を他の記録媒体へ記録するようにしたので、通常のコピーでは実行できない有用な文字情報をコピーして用いることができ、コピー元の記録日時情報をコピー先ディスクでも利用したり、コピー元の記録日時情報に替わってコピーした時の日時情報をコピー先ディスクで利用することができる、使用者の作業を極力低減することができる。また、アナログ記録の場合は、通常、記録する側で入力信号より曲間部分を検出してトラックナンバーを自動的にカウントアップするがS/Nが悪かったり、レベルの非常に小さい曲では無音部検出が誤動作するなどの問題があったが、本発明によれば常に再生されている側の情報を監視して記録情報を作成しているため、必ず再生側の情報と同じ位置でトラックナンバーを付与することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図２】本発明の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

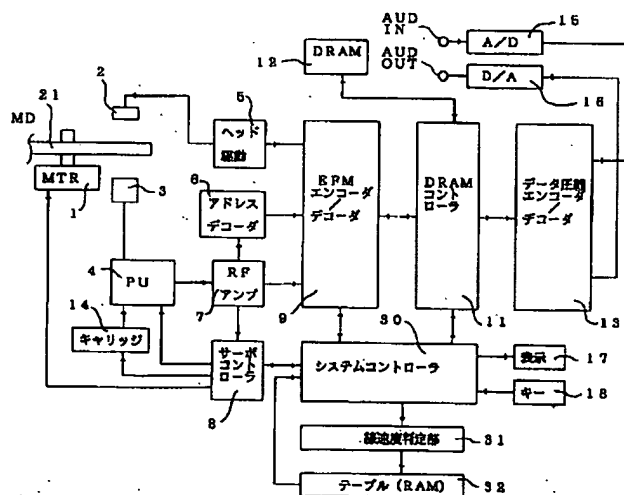
【図3】本発明の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

【図4】従来のMDブレーヤのブロック図である。

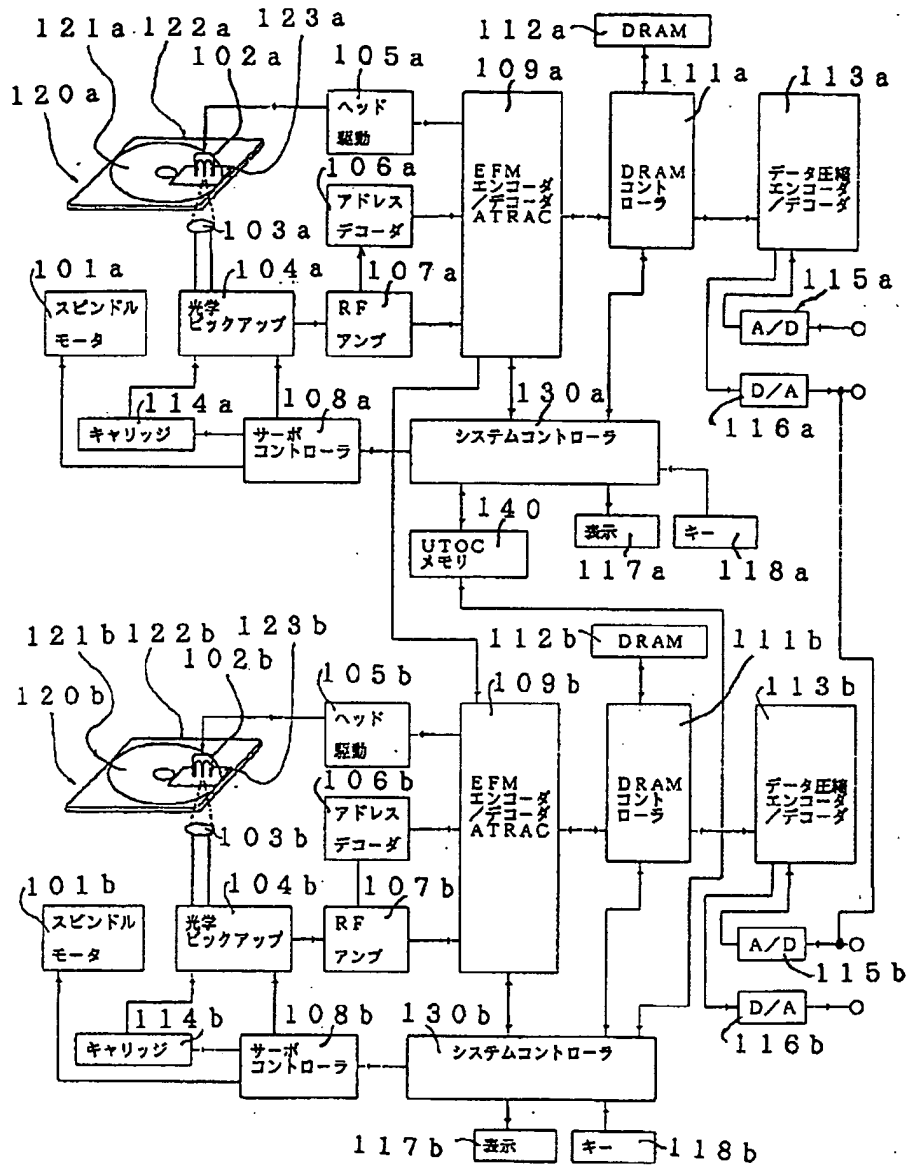
\*【主要部分の符号の説明】

- |              |     |                 |
|--------------|-----|-----------------|
| 1、101a、101b  | ・・・ | スピンドルモータ        |
| 2、102a、102b  | ・・・ | 磁界変調ヘッド         |
| 3、103a、103b  | ・・・ | 光学ヘッド           |
| 4、104a、104b  | ・・・ | 光学ピックアップ        |
| 5、105a、105b  | ・・・ | ヘッド駆動回路         |
| 6、106a、106b  | ・・・ | アドレスデコーダ        |
| 7、107a、107b  | ・・・ | RFアンプ           |
| 8、108a、108b  | ・・・ | サーボコントローラ       |
| 9、109a、109b  | ・・・ | EFMエンコーダ／デコーダ   |
| 11、111a、111b | ・・・ | DRAMコントローラ      |
| 13、113a、113b | ・・・ | データ圧縮エンコーダ／デコーダ |
| 15、115a、115b | ・・・ | A／Dコンバータ        |
| 16、116a、116b | ・・・ | D／Aコンバータ        |
| 17、117a、117b | ・・・ | 表示器             |
| 18、118a、118b | ・・・ | キー              |
| 120a、120b    | ・・・ | ミニディスク          |
| 21、121a、121b | ・・・ | ミニディスク媒体        |
| 122a、122b    | ・・・ | ミニディスクカートリッジ    |
| 123a、123b    | ・・・ | 防塵シャッター         |
| 130a、130b    | ・・・ | システムコントローラ      |
| 140          | ・・・ | UTOQメモリ         |

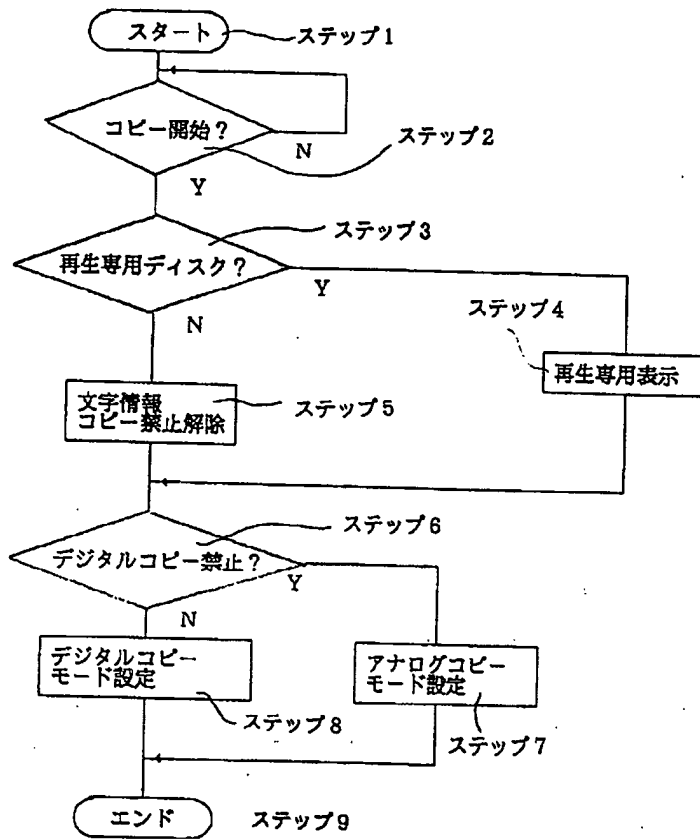
【図4】



【図1】



【図2】





【図3】

